PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

07 - 234511

(43)Date of publication of application: 05.09.1995

GO3F 7/039 (51)Int.Cl. **603F** 7/004 GO3F 7/029 GO3F 7/32 H01L 21/027

(71)Applicant : FUJITSU LTD (21)Application number: 06-276597 (72)Inventor: TAKECHI SATOSHI (22)Date of filing: 10 11 1994

ТАКАНАЅНІ МАКОТО KAIMOTO HIROKO

(30)Priority

Priority date: 28.12.1993 Priority country: JP Priority number: 05337434

(54) RADIATION SENSITIVE MATERIAL AND PATTERN FORMING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a radiation sensitive material which can be used in lithography taking an exima laser as an exposure source, and which has high sensitivity and excellent adhesive property as well as excellent transparency and etching resistance by forming the material by a specified copolymer and a material caused to generate an acid by radiation exposure.

CONSTITUTION: A radiation sensitive material is formed by a copolymer expressed by the formula and a material caused to generate an acid by radiation exposure. In the formula, R1 and R2 respectively indicate CH3 or H, and at least one of R1 and R2 is H. R3 indicates an alkyl group, and Y indicates the alicyclic series. The unit structure having the alicyclic series in the copolymer is preferably 40-70mol%. If the composition is under 40mol%, satisfactory dry etching resistance can not be obtained, and if it exceeds 70mol%, t-butyl unit which is photosensitive is few so that patterning is difficult.

(19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-234511

(43)公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int.CL6 識別記号 庁内整理番号 FΙ 技術表示箇所 G03F 7/039 501 7/004 503 7/029 7352-4M H01L 21/30 502 R 7352-4M 561 審査請求 未請求 請求項の数39 OL (全 68 頁) 最終頁に続く (71)出願人 000005223 (21)出願番号 特願平6-276597 常十酒株式会社 (22)出願日 平成6年(1994)11月10日 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 (72) 発明者 武智 極 (31) 優先権主張番号 特顯平5-337434 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 (32)優先日 平 5 (1993)12月28日 富士通株式会社内 (33)優先権主張国 日本 (JP) (72)発明者 高橋 真 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内 (72)発明者 開元 裕子 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内 (74)代理人 弁理士 北野 好人 (54) 【発明の名称】 放射線感光材料及びパターン形成方法

	(2)	
1		2
R ₁ R ₂	• • • •	
+cH2-c++cH2-c+		
(3.2) _m (3.2) _n		R _t
0=C 0=C	_	-(CH ₂ -¢-)- cooh
o o		0001
-(CH ₂ -C-) _m (CH ₂ -C-) _n O-C		COOH
Ŕs	10	
		、R ₁ はCH ₃ 又はHを表す。)
(## D. D. H##### 011 ######	(24.7)	IN ILONG XILINERS
(式中、R ₁ 、R ₂ はそれぞれ CH ₃ 又は H を表し、		
R_1 、 R_2 のうち、少なくとも 1 つは H である。		
又、R ₃ はアルキル基を、Y は脂環族を表す。)		
$ \begin{array}{c} R_1 \\ -(CH_2-C_1)_{-1}(CH_2-C_2)_{-1}(CH_2-$	R ₂ R ₃	
-(-CH ₂ -C-)-(-CH ₂ -	-¢-)_(CH₂-¢-) _	-
0=C 0=	.c'‴`o=c'″	
h	ų ph	
j	Į Un	
1	2	
(式中、R ₁ 、R ₂ 、R ₃ はそれも	Fれ CH。 又は H をま	FL.
Yは脂環族を表し、Zは一C		
「福川東原を設し、とは一つ	(Ortal/2rtq (rtq tax.	, m + m & n
<u> </u>		***
─ ○ . 又は	\prec	を表す。)
0-		
		
	40	
	40	
CH ₃ (CH ₂ — C-) O = C O CH ₂ CH ₂ OH		
+c+-c-		
7512-17		
0=0		
o ·		
CH₂CH₂OH		

.........

(式中、 R_1 、 R_2 はそれぞれ CH_3 又は H を表し、Y は脂環族を表し、Z は-C (CH_3) $_2R_3$ (R_3 はアルキル基)、

.....

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 X₁、X₂ はそれぞれ一C (CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

60.

.........

CH₂CO₂X₁
(CH₂-C)

(式中、X₁、X₂ はそれぞれ-C(CH₃)₂R₁ (R₁ はアルキル基)、

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 X₁、X₂ はそれぞれ-C (CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

(式中、X、Yのうち、少なくとも1つはニトリル基である)

.....

.....

(式中、X、Yのうち、少なくとも1つはニトリル基である)

(式中、XはH又はCH3を表し:

(武中、XはH又はCH3を表し: R1 - C-R3 を表し: R2 - R3 を表し:

R1 及びR2 はCH3、R3 は 一〇)、若しくは 一〇 、

又は、R1、R2 及びR3 はCH3 を表す)

(式中、XはH又はCHaを表し: 又は、R₁、R₂ 及びR₃ は CH₃ を表す)

(6)

 $R_{1}O_{2}C$ C = C $CO_{2}R_{2}$

(式中、Iは0~60mol%、mは10~95mol%

n (at 5~50mol%;

R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、

C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、

ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1)、

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₅ は、C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;

Re はtープチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基

(式中、)は1~95mol%、mは10~95mol%、

n 12 5~50mol%:

を売す)

Zはベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、

-OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し:

R1、R2、R2 及びRa は、H、ハロゲン、C1-4のアルキル基。

C1.4 の置換化アルキル薬、ニトリル薬、 又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

-(CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1),

Re はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロビラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基を表し、

R7 は C1-5 のアルキル基、置換アルキル基、脂環族、置換脂環族、

芳香族、 又は置換芳香族を表す)

(式中、1は0~95mol%、m は1~95mol%、n は5~50mol%; n は5~50mol%; R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、C₁₋₄ のアルキル基、C₁₋₄ の置換化アルキル基、ニトリル基、- (CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1), 又は- (CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1)を表し; R₅ は C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置歯アルキル基、AB環族、置換服環族、芳香族、又は置換芳香族を表し; R₆ は - OR₅ u - OCCOOR₅.

又は-COOt-Amyl を表す。)

Ri Ro Ro Ro Ro (CHo-C-) (CHo

	(9)	
15		16
	Q	
-	K D.はな細いもの場合度であるカスマリカ	- # # * * + \
(武甲、	R は 3 個以上の炭素原子からなるアルキ 10	・ル墨を表す)
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	• • • • •	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	40	

(10)

17 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (式中、R₁、R₂ はそれぞれでH₃ 叉はHを表し、 | (式中、Ri、Ng はそれぞれでいる 又は H を表し | Ri、Ro のうち、少なくとも 1 つば H である。 | 又、Ro は 7 ルキル基を、 Y は解理策を表す。) ・・・・・・・(式中: Rr は CH3・又は H を表す。)・

.....

$$\begin{array}{c|c} R_1 & R_2 & R_3 \\ \hline -(CH_2 - C -) & (CH_2 - C -) & (CH_2 - C -) \\ O - C & O - C & O - C \\ O & O & O + C \\ O & O & O +$$

19

(式中、R₁、R₂、R₃ はそれぞれ CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、Z はーC (CH₃)₂R₄ (R₄ はアルキル基)、

O=C ∜ Ċh_èCh_èOh

(式中、R₁、R₂ はそれぞれ CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 Z は - C (CH₃)₂R₃ (R₃ はアルキル基)、

.....

(式中、X1、X2 はそれぞれ-C(CH2)2R1 (R1 はアルキル基)、

21

(式中、R1 は CH3 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 X1、X2 はそれぞれ-C(CH3)2R2 (R2 はアルキル基)、

-(CH₂-C-)-CO₂X₂

(式中、X1、Xo はそれぞれ~C(CH3)oR1 (R1 はアルキル基)、

.

$$\begin{array}{c} \text{R1} & \text{CH}_2\text{CO}_2 \\ -\left(\text{CH}_2 - \overset{\overset{.}{\text{C}}}{\overset{.}{\text{C}}}\right)_m \left(\text{CH}_2 - \overset{\overset{.}{\text{C}}}{\overset{.}{\text{C}}}\right)_n \\ \text{O = \overset{.}{\text{C}}} & \text{CO}_2\text{X}_2 \\ \overset{.}{\text{O}} & \overset{.}{\text{V}} \end{array}$$

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 X₁、X₂ はそれぞれーC (CH₃)₂R₃ (R₃ はアルキル苯)。

(式中、X、Yのうち、少なくとも1つはニトリル基である)

.....

.

(式中、X、Yのうち、少なくとも1つはニトリル基である)

(14) $\begin{array}{c} (CH_2-CH)_{\sigma} & (CH_2-CH)_{p} & (CH_2-CH)_{p} \\ (CH_2-CH)_{\sigma} & (CH_2-CH)_{p} & (CH_2-CH)_{q} \\ (CH_2-CH)_{\sigma} & (CH_2-CH)_{q} \\ (CH_2-CH)_{\sigma} & (CH_2-CH)_{q} & (CH_2-CH)_{q} \\ (CH_2-CH)_{\sigma} &$

.....

40.

(15)

27 28

(CH≥−C→

CH₃ CO₂ - C-CH₃ 20 CH₅

······

H₁O₂C C=C CO₂H₂

(式中、Iは0~60mol%、mは10~95mol%、

n (# 5~50mol%:

R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、

C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、

ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1)、

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₅ は、C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;

Rg はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基

を表す)

(式中、1は1~95mol%、mは10~95mol%、

n lt 5~50mol%;

Zはベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、

-OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し:

R1、R2、R3 及びR4 は、H、ハロゲン、C1-4 のアルキル基、

C1-4 の置換化アルキル基、ニトリル基、

 $-(CH_2)_nCOOR_5(n=0-1),$

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₆ はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロビラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基を表し、

R7 は C1-5 のアルキル基、置換アルキル基、脂環族、置換脂環族、

芳香族、 又は置換芳香族を表す)

(式中、1は0~95mol%、mは1~95mol%、

又は-COOt-Amvlを表す。)

(式中、Iは0~95mol%、mは1~95mol%、nは5~50mol%、nは5~50mol%; R₁、R₂、R₃ 及び R₄ は、H、ハロゲン、C₁₄ のアルキル基、C₁₋₄ の運換化アルキル基、ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)、又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し; R₅ は C₁₅ のアルキル基、C₁₅ の産機アルキル基、肺環族、置換脂環族、芳香族、又は直換芳香族を表し; R₆ は -0184、-OCOCO(B₂)

又は-COOt-Amyl を表す。)

(式中、R₁ は CH₈、置換苦しくは無置換のアルキル基、又は 置換若しくは無置換のアリール又はアルケニル基を表し、 X は CI 又は Br を表す)

(式中、Ara、Ara はそれぞれ置換若しくは無置換の芳香族環を表し、 XIL BF6 , PF6 , AsF6 , SbF6 , ClO4 , 又は有機スルホン酸アニオンを表す)

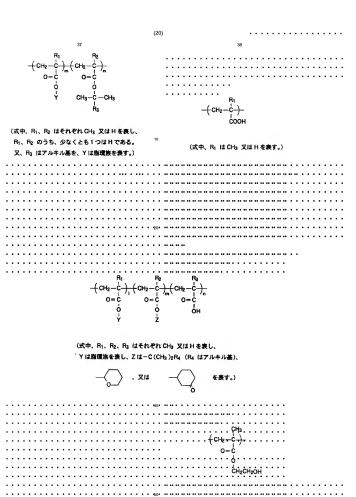
(式中、R1、R2、R3 はそれぞれ置換若しくは無置換のアルキル基、 又は芳香施理を表し、XはBFa、PFa、AsFa、SbFa、 CIO4-、又は有機スルホン酸アニオンを表す)

R1-SO2-SO2-R2

(式中、Ri、Ro はそれぞれ置換若しくは無置換の芳香族環 又は脂環族を表す)

(式中、R₁ は置換若しくは無置換のアルキル又はアリール基を表し、 Zは置換若しくは無置換のアルキレン、アルケニレン、 又はアリール基を表す)

(式中、Art は置換若しくは無置換の芳香族環を表し、 Y (at BF6 , PF6 , AsF6 , SbF6 , CIO4 , 又は有機スルホン酸アニオンを表す)



(式中、R1、R2 はそれぞれ CH3 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 Zは−C(CH₃)₂R₃ (R₃ はアルキル基)、

(式中、X1、X2 はそれぞれ-C(CH3)2R1 (R1 はアルキル基)、

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、

X₁、X₂ はそれぞれ-C(CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

+CH°-C√ CH°-C√ +CH°-C√

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ~ $C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

.....

$$\begin{array}{c} R_1 & CH_2CO_2X_1 \\ -\left(CH_2 - \overset{\circ}{C} - \overset{\circ}{\right)_m} \left(CH_2 - \overset{\circ}{C} - \overset{\circ}{\right)_n} \\ O = \overset{\circ}{C} & \overset{\circ}{C}O_2X_2 \\ \overset{\circ}{O} & \overset{\circ}{V} \end{array}$$

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、 X₁、X₂ はそれぞれ-C (CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

CHcOxi

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

(式中、X、Yのうち、少なくよも1つはニトリル基である)

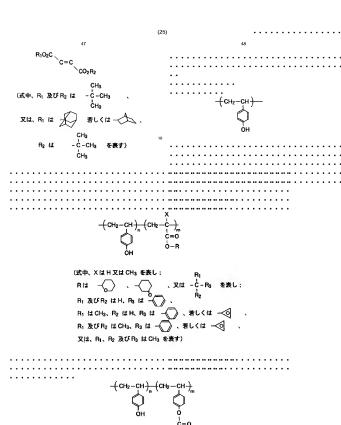
(式中、XはH又はCH3を表し;

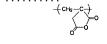
R1 及びR2 はH、R3 は - (()) 、
R1 はCH3、R2 はH、R3 は - (()) 、若しくは - (()) 、
R1 及びR2 はCH3、R3 は - (()) 、若しくは - (()) 、

又は、R₁、R₂ 及びR₃ はCH₃ を表す)

(式中、XはH又はCH3 を表し; R1 (こ) (式中、XはH又はCH3 を表し; R1 (こ) (こ) (スは - C - R3 を表し; R1 及びR2 はH、R3 は - C - R3 (また) (スピート) (スピ

(式中、R は 一 、又は - C - CH₃ を表す) CH₃





....

(式中、I は 0~60mol%、m は 10~95mol%、 n は 5~50mol%;

R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、
C₁₋₄ のアルキル基、C₁₋₄ の置換化アルキル基、
ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)、
又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;
R₅ は、C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、
脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;
R₆ はたーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、
テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基
来書す)

....

(式中、Iは1~95mol%、mは10~95mol%、

n lat 5~50mol%;

Zはベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、

-OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し:

 R_1 、 R_2 、 R_3 及び R_4 は、H、ハロゲン、 $C_{1\text{-}4}$ のアルキル基、

C₁₋₄ の置換化アルキル基、ニトリル基、

-(CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1),

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

P6 はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロピラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基を表し、 Rr は C1-5 のアルキル基、蛋換アルキル基、脂藻族、置換解環族、

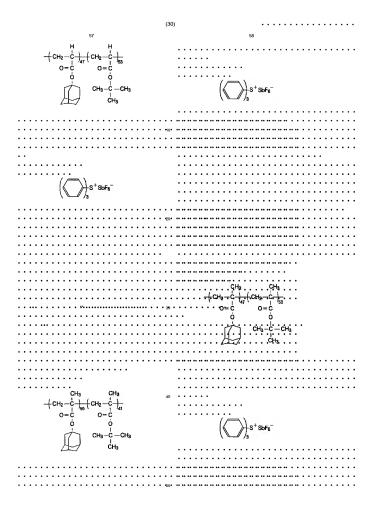
芳香族、 又は置換芳香族を表す)

(式中、Iは 0~95mol%、m は 1~95mol%、n は 1~95mol%、n は 5~50mol%;
R₁、R₂、R₃ 及び R₄ は、H、ハロゲン、C₁₋₄ のアルキル基、C₁₋₄ の置換化アルキル基、ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)、又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;
R₅ は C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の理像アルキル基、脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;
R₆ は一0日以、-CCOOR₉ へ

又は-COOt-Amyl を表す。)

	(28)				 					
53	(,		54							
R ₁ R ₂ R ₃ R ₄ CH ₂ -C										
All He He He He			• •	• • •	 • •	•	٠.	٠.	• •	• •
TCH-C-T-CH-C-T-CH2-C-T-			• •	• • •	 • •	•		• •	• • •	
z / / /=0										
					 	-				
T Fle										
(式中、1は0~95mol%、mは1~95mol%、					 					
n は 5~50mol%;					 					
Zはベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、	10				 					
-OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し:										
R ₁ 、R ₂ 、R ₃ 及びR ₄ は、H、ハロゲン、		• • • • • • • • • • • •								
C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、										
ニトリル基、-(CH2)nCOORs (n=0-1).										
又は-(CH ₂) _n COOR ₆ (n=0-1)を表し:					 					
R ₈ (± - OtBu, - OCOOtBu,										
又は-COOt-Amylを表す。)			٠.	• • •	 •	•		• •	• • •	
210 000t /milit 2,229 6/					 					
	20•				 					
										• •
										• •
• • •										
					 	•		٠.	• •	• •

.....



59	(31) 60	•
		•
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
$\begin{array}{c} H \\ -CH_2 - \frac{C}{C} - \frac{1}{4T} CH_2 - \frac{C}{C} - \frac{1}{163} \\ O = \frac{C}{C} \qquad O = \frac{C}{C} \\ O = \frac$	20 (S) S+SbFe-	
сна сна	_/\s_\.	
$\left(\left\langle \begin{array}{c} \\ \end{array} \right\rangle_{3}^{+} S^{+} SbF_{6}^{-}$	30	
	- 40	

(32)62 $\begin{array}{ccc}
-\left(CH_{2} - \overset{\circ}{C} \xrightarrow{}_{30} \left(CH$ O=C O CH₃-C-CH₃ S+SbF6 S+SbF6 CH3 -C -CH3 50

	(33)	
63 \$5 * \$bF6 -		
	70	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	£H3. CH2-C-→43 (CH2 D=C O	. CH ₃ CH ₃ CH ₃
	0= 0 0+0 0+0	- c - c н̂ ₃ · · · · · он
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		. ¢H₃
CH ₃ CH ₃ CH ₃	30	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
$\begin{array}{c cccc} CH_3 & CH_3 & CH_3 \\ \hline -(CH_2-\overset{\circ}{C}-\overset{\circ}$	(\(\)	S ⁺ SbF ₆ ⁻
CH ₃ – CH ₃ CH ₃		
	40	
······································		
\$ \$ \$bF6_		

(34)

$$\begin{array}{ccccc} \text{CH}_3 & \text{CH}_3 \\ -\text{CH}_2 - \overset{\leftarrow}{C} - \overset{\leftarrow}{J_{33}} \left(\text{CH}_2 - \overset{\leftarrow}{C} - \overset{\leftarrow}{J_{44}} \right) \text{CH}_2 - \overset{\leftarrow}{C} - \overset{\leftarrow}{J_4} \\ \text{O-} \overset{\leftarrow}{C} & \text{O-} \overset{\leftarrow}{C} & \text{O-} \overset{\leftarrow}{C} \\ \overset{\leftarrow}{O} & \overset{\leftarrow}{O} & \overset{\leftarrow}{O} \\ \text{CH}_3 - \overset{\leftarrow}{C} - \text{CH}_3 & \overset{\leftarrow}{C} \text{H}_2 \text{CH}_2 \text{OH} \end{array}$$

65

.....СН3

(\sqrt{\cdots}) \s^r \shots' \shots'

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 \\ +\text{CH}_2 - \overset{\cdot}{\text{C}} - \overset{\cdot}{\text{J}_{ad}} \cdot \text{CH}_2 - \overset{\cdot}{\text{C}} - \overset{\cdot}{\text{J}_{12}} \\ \text{O} - \overset{\cdot}{\text{C}} & \text{O} - \overset{\cdot}{\text{C}} & \text{O} - \overset{\cdot}{\text{C}} \\ & \overset{\cdot}{\text{O}} & \overset{\cdot}{\text{C}} - \text{CH}_3 \\ & \overset{\cdot}{\text{C}} - \text{CH}_3 & \overset{\cdot}{\text{C}} + \overset{\cdot}{\text{C}} + \overset{\cdot}{\text{C}} + \overset{\cdot}{\text{C}} \\ & \overset{\cdot}{\text{C}} + \overset{\cdot}{\text$$

......

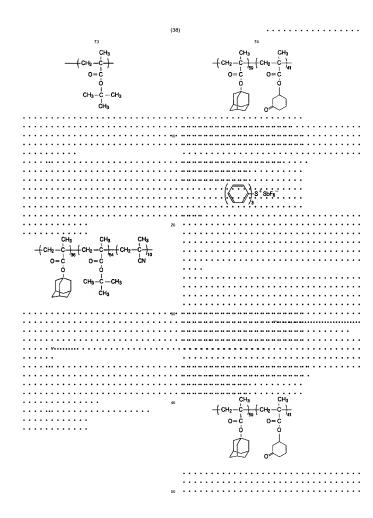
(35) 67 68 CHa 0=C CH2 CO2C (CH3)3 CH3-G-N=N-C-CH3. CH3-C-N=N-C-CH3

(37)

71

 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ -\left(\text{CH}_2 - \overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{\overset{\longleftarrow}{-}} \overset{\longleftarrow}{\downarrow_{11}} \left(\text{CH}_2 - \overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{\overset{\longleftarrow}{-}} \overset{\longleftarrow}{\downarrow_{29}} \right. \\ \text{CN} & \text{O} = \overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{\text{C}} \\ \text{CH}_3 - \overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{\overset{\longleftarrow}{-}} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 - \overset{\overset{\longleftarrow}{C}}{\text{C}} - \text{CH}_3 \\ \end{array}$

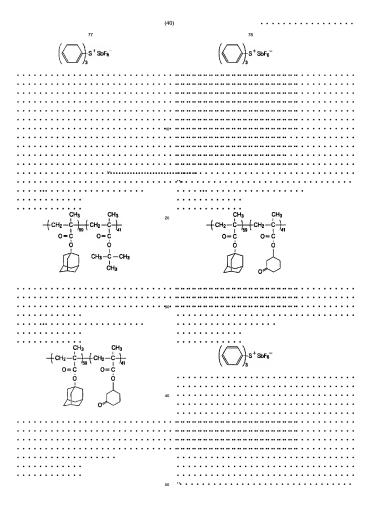
CH₃-C-CH₃

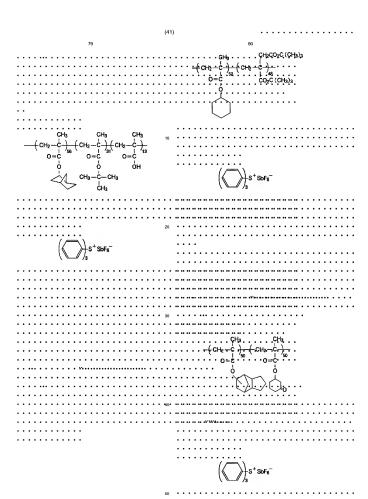


(39)75

.

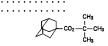
.





	(42)	
81		82
•		
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		· ····································
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	CH ₃ -CH - CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ -CH ₆ -CH ₆ -CH ₇ -CH ₈ -CH ₉	
-(CH₂CH -)-(CH₂-	-CH -) { CH₂-C -) -	
` <u> </u>		
\bigcup	Ŭ ÇH₃	
ůH	o—ċ–cн₃	
	Ī., de	
	CH ₂	
	Ċ=0	
	1 07	
	. 20	• • • • • • • • •
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	v	
() s CF3SO3		
· 🖵 👍		
		
	CH₃	
-(-c+»c+-)-(-c+»-	-сн	
、「人物(「	丫 ,30, _ 丫,30	
	Ç J ÇH₃	
Ţ	Č Ö—Č—CH	
On	i L	
	CH ₂ CH ₃	
	ċ-o	
	1 A	
	CH ₃ -CH - CH ₂ -CH ₃ -CH ₂ -CH ₃ -C-CH ₃ -C-CH ₃ -C-CH ₃ -C-CH ₃ -C-C-CH ₃ -C-C-CH ₃ -C-C-C-CH ₃ -C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C	
() S CF ₃ SO ₃		
/ 13 2 3 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 2 3 3 3 3 2 3 3 3 3 2 3	50	

(\(\bigcirc) \)_3 S CF3SO3



(44)

	(45)		
87		88	
(\(\sum_{3} \) S CF ₃ SO ₃	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		GH-)-(-CH ₂ CH-)	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		-GH - (-CH ₂ - CH-) - 30	
		CH3 O—C—CH3	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	20		
CH ₂ -CH - CH ₂ -C - CH ₃ C - CH ₂ -C - CH ₃ C - C - CH ₃ C - C - CH ₃ C - C - C - C - C - C - C - C - C - C		() S CF3SO3	
С=0 сн Сн Сн	Hs −CH₃		
Cł	da		
() s CF ₃ SO ₃			
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	40		
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		• • • • • • • •	

	(46)	
89		90
CH ₃	(/\)	
		·S ⁺ SbF ₆
CO ₂ tBu 310	(— /:	•
→ o		
	10	
S ⁺ SbF ₆		
() 3 San 6		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	CH ₂ - C / ₅₈ (CH ₂	
	· · · · (· CH2 · · C ·) - (· CH2 · ·	-CH -)14 (-CHz C-)28
	0=C	CO ₂ tBu \
• • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
CH ₃	40	
CH ₃ -(CH ₂ -C-) -\n CO₂tBu		
7n		
COZIBU		-S ⁺ SbF ₆ ⁻
	\ _ /	3

		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	50	

(47)			 			 			
92	2								

91

CHs

(CH₂ - C) (CH₂

CH₃
-(CH₂-C-)0=C
CO₂tBu

30

(48)																	
							1	94									

	(49)	
95		96
$\left(\left(\right)\right)_{3}^{+}$ SbF ₆ $^{-}$		
3 3076		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
, ,,		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
v	CU.	CH ₃
v	СHз	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	(CH ₂ -C=) ₆₅ O=C	(CH ₂ - C-)
	0=C	0=C
		۰۰۰۰ ف ۱۰ لوټ
	20• · · · · · · · · · · · · · · · ·	√···-/ ₁ ····
• • • • • • • • • • •		
CH ₃ CH ₃ CH ₂ C C C C C C C C C C C C C C C C C C C		
CH ₃ CH ₃		
$\begin{array}{c c} -CH_2-C \\ \hline \\ O=C \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} CH_2-C \\ \hline \\ O=C \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} CH_2-C \\ \hline \\ O=C \\ \hline \end{array}$	(/	
0=c 0=c		-S ⁺ SbF ₆ ⁻
	30	3
o 🍛		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• •		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
·····		•••••
S ⁺ SbF ₆	40	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
(🖳 /3		

	(50)	
97		98
CH ₂ CH ₂		
$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 & \text{CH}_3 \\ -\left(\text{CH}_2-\overset{1}{\text{C}}\right)_{57} & \text{CH}_2-\overset{1}{\overset{1}{\text{C}}}\right)_{14} & \text{CH}_2-\overset{1}{\text{C}} \\ \text{O}=\overset{1}{\overset{1}{\text{C}}} & \text{O}=\overset{1}{\overset{1}{\text{C}}} & \text{O}=\overset{1}{\overset{1}{\text{C}}} \\ \text{O}=\overset{1}{\overset{1}{\text{C}}} & \text{O}=\overset{1}{\overset{1}{\text{C}}} & \text{O}=\overset{1}{\overset{1}{\text{C}}} & \text{O}=\overset{1}{\overset{1}{\text{C}}} \\ \text{O}=\overset{1}{\overset{1}{\text{C}}} & \text{O}=\overset{1}{$		
CH2-C-157 CH2-C-14 CH2-C-290	()	
o=c o=c \	()	S ⁺ SbF ₆ ⁻
	(\//	3
\bigcap		
•	10	
• •		
\$ + SbF6-		
Ts sure	• • • • • • • • • • • •	• •
\ — /3	• • • • • • • • • • • • •	
	20	
	ÇHs.	
		CH J - CHA-C -
	CH ₂ - C -) (CH ₂ -	38 CH2 CH2
	0=C	
	CH ₂ - C+ ₂	س
		Ó-tBu
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
		S+SbFe ⁻
	40 (3
CH ₂ CH ₂		
(1) (1)		
CH ₃ CH ₃ CH ₃ (CH ₂ C) (CH ₂ C		
<u> [] </u>		
~ ~ i		
6.)		
- ~		
	50	

•

.

CH₃
-(CH₂-CH-)-(CH₂-CH-)-(CH₂-C-)-(C

CH₃
(CH₂-C-1/21 (CH₂-CH)/28 (CH₂-C-1/48 O-O)
0-tBOC

(S + SbF₆ -

CO₂(Bu — CO₂)

S[†]Sbris -

 $\begin{array}{c} CH_2CO_{2}tBu \\ -\left(CH_2-C\right)_{23} - \left(CH_2-C\right)_{77} \\ CO_{2}tBu \end{array}$

101

CH₈ CH₃ CH₂ C

CO₂tBu

CO₂tBu

CO₂tBu

CO₂tBu

20

S⁺SbF₆

CN CHs.
-(CH2-C-)₁₂-(CH2-G-)₁₄-(CH2-G-)₂₈

(53)

103

						•				•	•		•	•										•				••				٠.			•••							-	-	-	-	-													•
٠.																																																											
٠.																																																											
٠.	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	•	٠	٠	٠	•	٠	٠	•	•	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	•••	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	•	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•

40.

.....

$$\left(\bigcirc \right)_{j_0}^{+} s^+ sbF_6^-$$

69

.....

105	106
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
CH₃	
+c+-c-	
20	CH₃
C=0	-(-CH ₂ -C-)(-CH ₂ -CH-)
Ģ	\ '45 \ '85
CH ₃ (CH ₂ -c) c=0	1 1
K J	CH3 -(CH2-CH2-CH) -(C=0 C=0
	\wedge
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
CH3 CH3	
-(CH ₂ -C-) (CH ₂ -C-)	
C=0 C=0	
1 1	
$\begin{array}{c ccccc} CH_3 & CH_3 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\ \hline -CH_2-C & & & & & & & & & & & & & & & & & & &$	
\wedge \wedge	
V. //	

(54)

	(55)	
107		108
107		100
v		
	10	
	10	
CHa		• • •
CH ₃ -(CH ₂ - CH ₂ - CH) ₅₅ -(CH ₃ - CH ₂ - CH) ₅₅ -(CH ₃ - CH ₂ - CH) ₅₅ -(CH ₃ - CH ₃		
-(CH ₂ -C-) ₂ -(CH ₂ -CH) ₂		Н3
C=0	ĭ	rig.
	_	
o o		
\wedge	\rightarrow	
√∘ /		•
	20	
	90	
• • • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		CH3
	· · · · · · · · (cH ₂ · · · · · · · ·	(CH ₂ -C)
	CH ₂ · CH ₂ · C · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(CH ₂ -C) ₅₅ C=O
	Ç=0	C=0
	40 0	0
	人	\downarrow
CH ₃ CH ₃		[7]
(cu c) (cu c)	\smile	CH ₃ —CH ₃
CH ₃ -(CH ₂ -C) -(CH		
C=0 C=0		
, ,		
ĭ		
CH₃ CH₃		
	50	

(56)

109

·········

.....

.....

CH₃ CH₂ CH₂ CH 1/200 CH₂ CH₃ CH₂ CH₃ CH₄ CH₄ CH₅ CH

(57)111 112 l CH₃ CH₂ = CH - (CH₂)_T CH₃

	(58)	
113		114
CH ₂ = CH-(CH ₂) _T CH ₃		
CH2 - C-1 CH2 - C-1 CH3 - C-1 CH3 - C-1	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CH ₄ CH ₅	-ts -t∞ == O -t₂CH₂OH
		E+EH3····
		CH2
• • • •		
		•••••
• • • • •		
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	w	
CH₃		
-(CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-	-c-) · · · · · · ·	
-(CH ₂ -C-) ₃₈ (CH ₂ -CH) ₁₄ (CH ₂ 0=C CO ₂ tBu O	— ← cH	CH ₃ $t_2 = c \frac{1}{t_3}$ $t_3 = c \frac{1}{t_3}$ $t_4 = c \frac{1}{t_3}$ $t_5 = c \frac{1}{t_3}$ $t_5 = c \frac{1}{t_3}$ $t_5 = c \frac{1}{t_3}$

	(59)		• •
115		116	
115		116	
CH ₃		• • • • • •	
C L	• • • • •	• • • • • • •	
——————————————————————————————————————		ÇH₃	
₩ i,		1	
ĊH ₃			
•			
	10	\sim	
	• • • • •	· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
ÇH₃			
$\begin{array}{c} -(CH_2-CH_{\frac{1}{2}}) \\ O=C \\ O=C \\ CO_2tBu \\ \end{array}$			
+CH2-CH2-CH	·H2 -C 728		
0-0 CO-+P	⟨ ⟩≡□ ······		
U=C CO21BU	> −6 20 · · · · · ·	••	
Y //	o		
7			
	• • • • •		
		W	
	• • • 30	1 1	
		·····	
		CH2 = CH-(CH2), CH3	
• • • •		G12-G11-(G1)2/7 G13	
CH.			
O 13	40 • • • • •		
	:H₂-C→ · · · · ·		
/58 (1 /14)		CH ₃	
O=C CO₂tBu	\	1 / ()	
	O —(CH₂−	CH2-CH2-CH2-CH2-C	
CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CC ₂ tBu	` _	CH ₂	
	0=	CO5tan >	
		CO ₂ tBu CH ₂ - CH ₂ - CH ₂ - CO ₂ tBu	
		71.7 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		·~ · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

.....

118

10

(式中、 R_1 、 R_2 はそれぞれ CH_3 又は H を表し、 R_1 、 R_2 のうち、少なくとも 1 つは H である。

117

(CH₈-¢)-O≠¢ O+c CH₈CH₈OH

.....

(01

120

R₁ R₂ CH₃

119

(式中、 R_1 、 R_2 はそれぞれ CH_3 又は H を表し、Y は脂環族を表し、Z は-C (CH_3) $_2R_3$ (R_3 はアルキル基)、

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

.....

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ -C (CH_3) $_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、

 X_1, X_2 はそれぞれー $C(CH_3)_2H_2$ $(H_2$ はアルキル基)、

CO₂X₁ -(cH−cH-)-CO₂X₂

(式中、X1、X2 はそれぞれ-C(CH2)2R1 (R1 はアルキル基)、

CHOCK

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ $-C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

(式中、X1、X2 はそれぞれ-C(CH3)2R1 (R1 はアルキル基)、

(式中、R₁ は CH₃ 又は H を表し、Y は脂環族を表し、X₁、X₂ はそれぞれ-C (CH₃)₂R₂ (R₂ はアルキル基)、

CH-CObX

(式中、 X_1 、 X_2 はそれぞれ- $C(CH_3)_2R_1$ (R_1 はアルキル基)、

(式中、X、Yのうち、少なくとも1つはニトリル基である)

$$\begin{array}{c} X \\ -(CH_2-CH_{2m}) \\ -$$

	(65)	
127		128
(式中、Rは - 〇)、又は - 〇-CH ₂ を表す)	10 -{сн	
CH ₈ CO ₂ - G - CH ₃ CH ₆	20	
R102C C=C CO2R2 CH3 (武中、R1 及びR2 は - C-CH3 CH3 又は、R1 は 若しくは . CH2 R2 は - C-CH3 を表す)	39	
H ₂ は - Ċ - CH ₃ を表す) CH ₃		

129

(式中、IIは0~60mol%、mは10~95mol%、 nは5~50mol%;

R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、

C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、

ニトリル基、-(CH₂)_nCOOR₅ (n=0-1)、

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

R₅ は、C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、

脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し;

R₆ はtープチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、 テトラヒドロピラニル基、又は3ーオキソシクロヘキシル基

を表す) 20

(式中、)は1~95mol%、mは10~95mol%、

n lat 5~50mol%;

Zはベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、

-OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し:

R1、R2、R3 及びR4 は、H、ハロゲン、C1-4 のアルキル基、

C₁₋₄ の置換化アルキル基、ニトリル基、

 $-(CH_2)_nCOOR_5(n=0-1),$

又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し;

Re はtーブチル基、tーアミル基、ジメチルベンジル基、

テトラヒドロビラニル基、又は3-オキソシクロヘキシル基を表し、

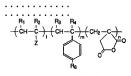
R7 は C1-5 のアルキル基、置換アルキル基、脂環族、置換脂環族、

芳香族、 又は置換芳香族を表す)

.....

(式中、1は0~95mol%、mは1~95mol%、 n ld 5~50mol%: R₁、R₂、R₃ 及びR₄ は、H、ハロゲン、 C1-4 のアルキル基、C1-4 の置換化アルキル基、 ニトリル基、-(CH2)nCOORs (n=0-1)、 又は-(CH2)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し: R₅ は C₁₋₅ のアルキル基、C₁₋₅ の置換アルキル基、 脂環族、置換脂環族、芳香族、又は置換芳香族を表し; Re It - OtBu, - OCOOtBu,

又は-COOt-Amvi を表す。)



131

(式中、1は0~95mol%、mは1~95mol%、 n # 5~50mol%: Zはベンゼン環、置換ベンゼン環、ニトリル基、 -OR7、-COR7、又は-OCOR7 を表し; R1、R2、R3 及びR4 は、H、ハロゲン、 C1.4 のアルキル基、C1.4 の着棒化アルキル基、 ニトリル基。-(CH2)。COORs (n=0-1)。 又は-(CH₂)_nCOOR₆ (n=0-1)を表し: Re Id - OtBu, - OCOOtBu, 又は-COOt-Amvlを表す。)

••••				

(68)

.....